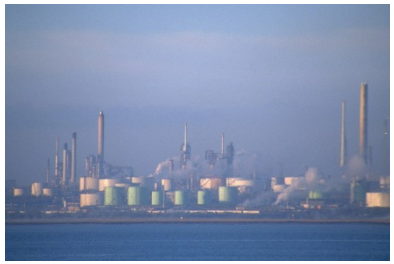
Ontwikkelingen klimaat, duurzaamheid, energie

Prof.dr.ir. Gerard P.J. Dijkema
Energiesystemen en Industriële Ecologie



university of groningen

October 8th, 2014

Energie

Doelstelling energieakkoord besparing in 2020:

100

petajoule

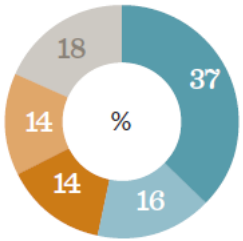
1 petajoule komt overeen met het jaarlijkse verbruik van circa 15.000 huishoudens.

In 2013 verbruikte Nederland

3255

petajoule

Per sector



- Industrie
- Energiesector
- Vervoer
- Huishoudens
- Overig

PvdA wil nu ingrijpen om energiedoelen te halen

Duurzaamheid Spanning in coalitie over duurzame energie, VVD wil geen extra geld uittrekken.

ENERGIEBELEID

'Aanpassing Energieakkoord is voorbarig'

Belangenvereniging zakelijke energiegebruikers wil pas in 2016 kijken waar we staan

DOELEN ENERGIEBELEID

14 %

van de opgewekte energie moet volgens het Energieakkoord in 2020 uit duurzame bronnen komen zoals wind, zon, en aardwarmte.

4,5 %

is de stand op dit moment. Er moet dus een enorme inhaalslag geleverd worden. Dat gaat volgens de Nationale Energie Verkenning (NEV), niet lukken.

12,4 %

zou het hoogst haalbare percentage duurzame energie in 2020 zijn, als alle afgesproken maatregelen worden uitgevoerd. De NEV noemt 10,6 procent waarschijnlijker.

100

petajoule zou er aan energie bespaard moeten worden. Een petajoule is een energieeenheid en komt overeen met wat 15.000 huishoudens in Nederland jaarlijks aan elektriciteit en gas verbruiken. De NEV verwacht dat er tussen de 19 en 61 petajoule bespaard gaat worden.

Energieverkenning

- Duurzaamheidsdoelen worden niet gehaald

http://photos1.blogger.com/blogger/1505/1307/1600/a%20stack-of-papers.jpg

energie is mainstream

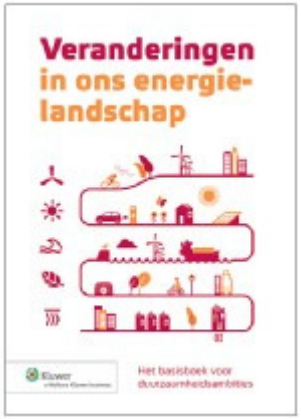
staat hoog op de agenda

http://photos1.blogger.com/blogger/1505/1307/1600/a%20stack-of-papers.jpg

Energietransitie

- Systeemverandering
- Over lange tijd
- We zitten er al midden in!!
- Groningen bij de koplopers!

Wat willen we? 2035

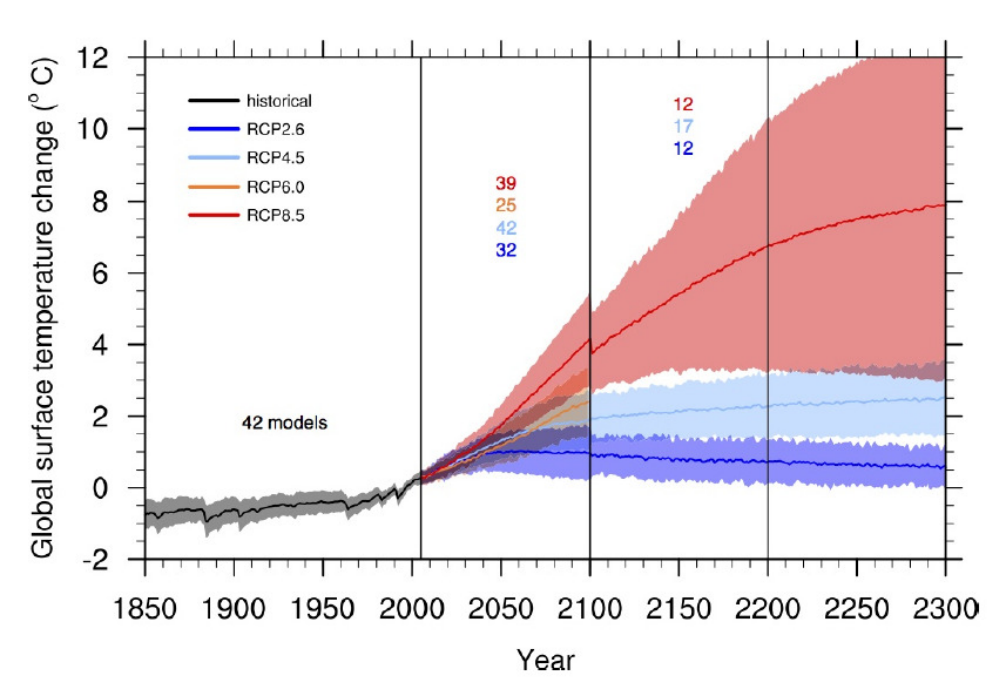


› Een duurzame samenleving
› Een duurzaam Groningen!

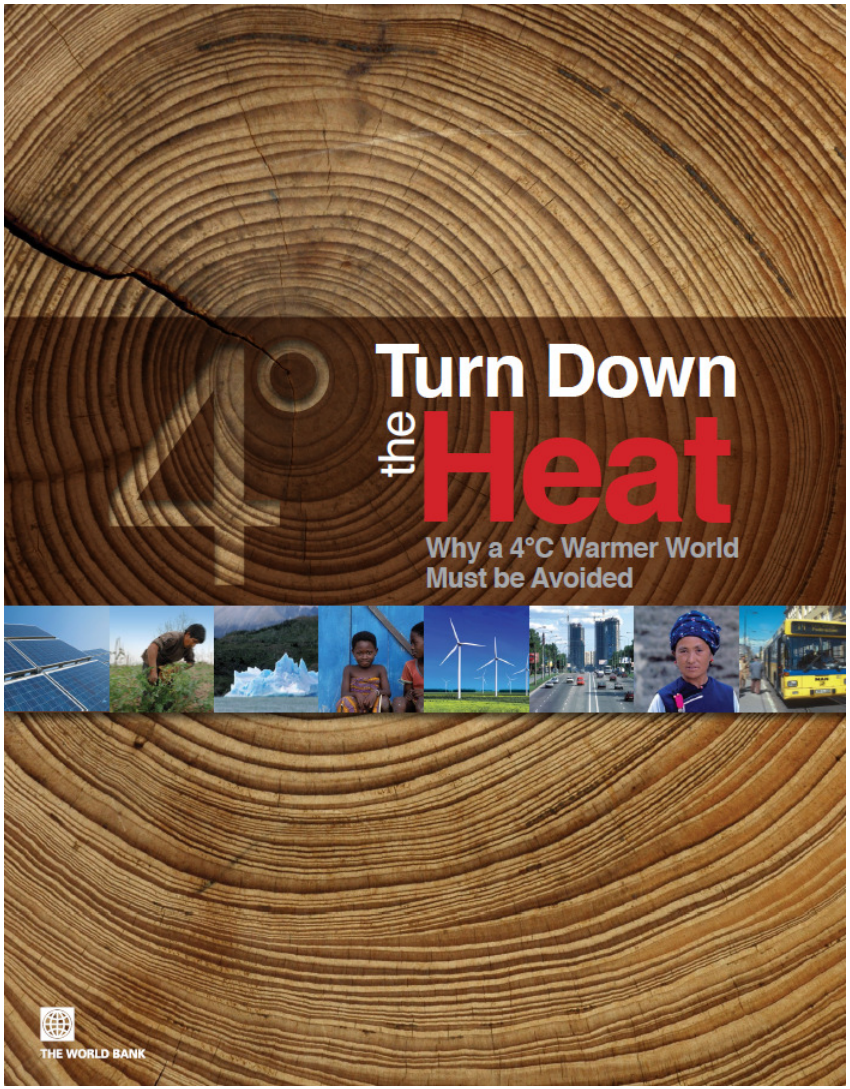
› Waar gaat het (niet) over?
› Hoe kunnen we versnellen?

Drijfveren c.q. trends

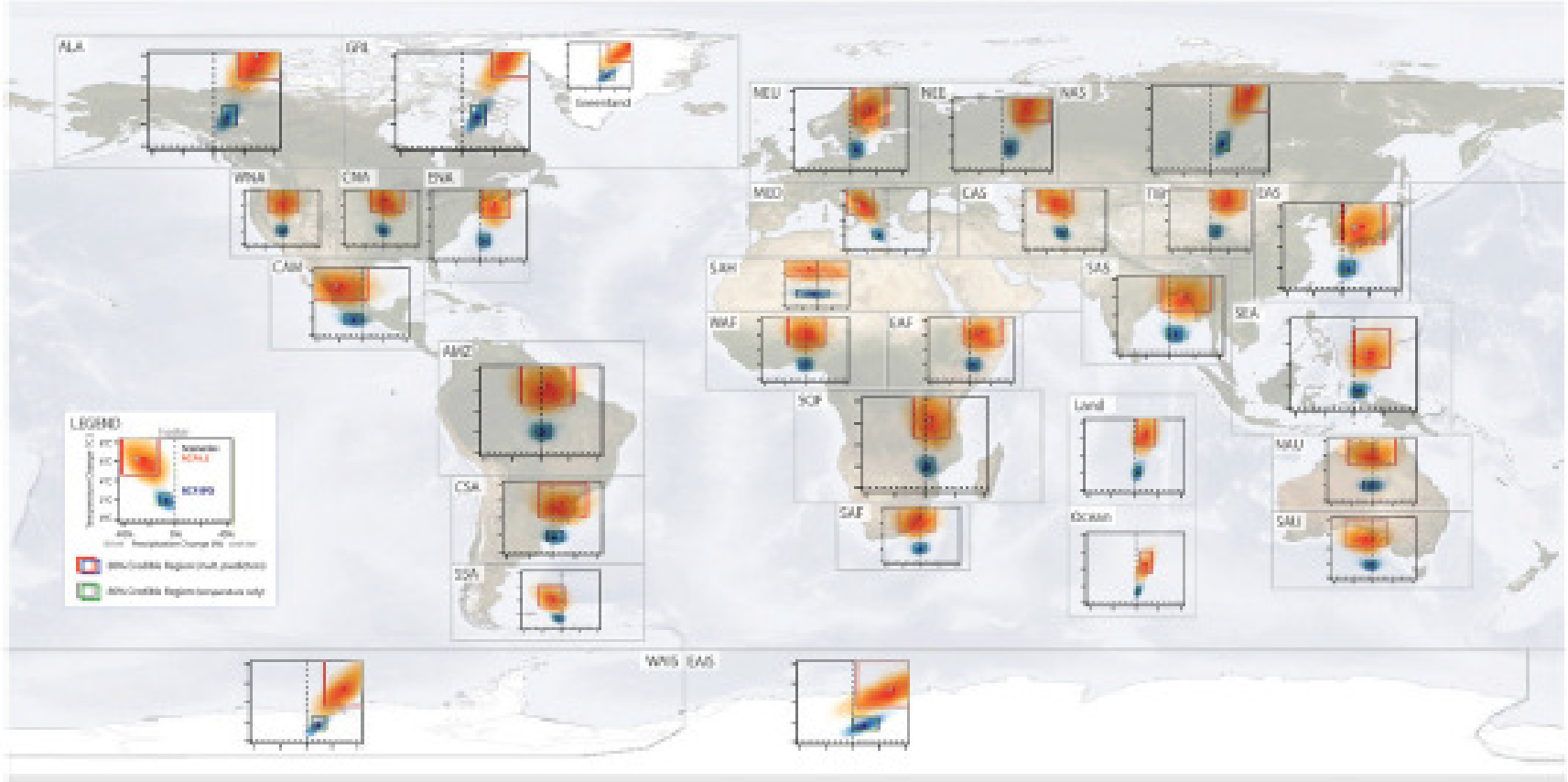
- Verandering van klimaat
- Afhankelijkheid van energie, elektriciteit
- Competitie om schaarse grondstoffen
- Toenemende kosten van energie


Global surface temperature change (° C)
12
10
8
6
4
2
0
-2
historical
RCP2.6
RCP4.5
RCP6.0
RCP8.5
39
25
42
32
12
17
12
42 models
1850
1900
1950
2000
2050
2100
2150
2200
2250
2300
Year

BLA BLA BLA...
ACT NOW!
© James Emmett



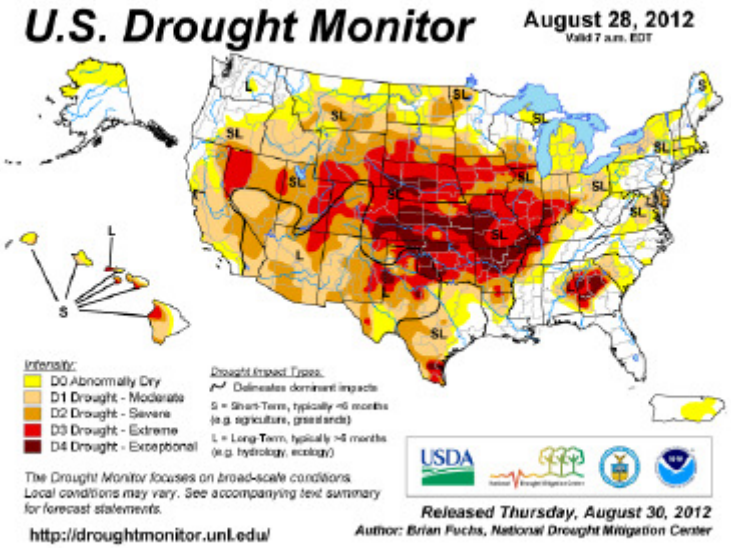
http://climatechange.worldbank.org/sites/default/files/Turn_Down_the_heat_Why_a_4_degree_centrigrade_warmer_world_must_be_avoided.pdf



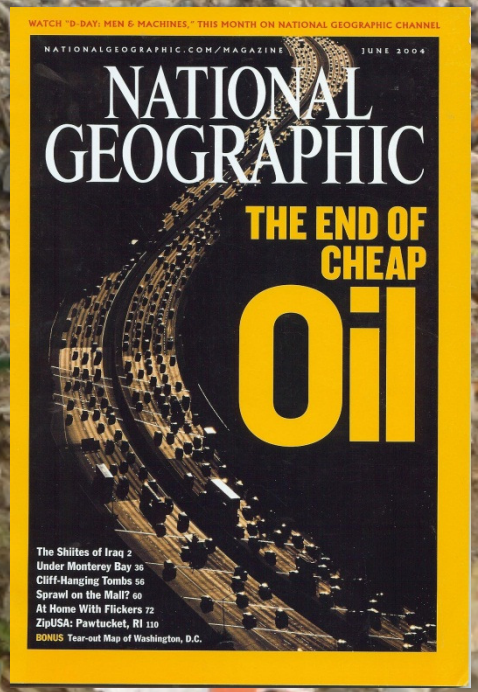
Source: Frieler, Meinshausen et al. 2012.

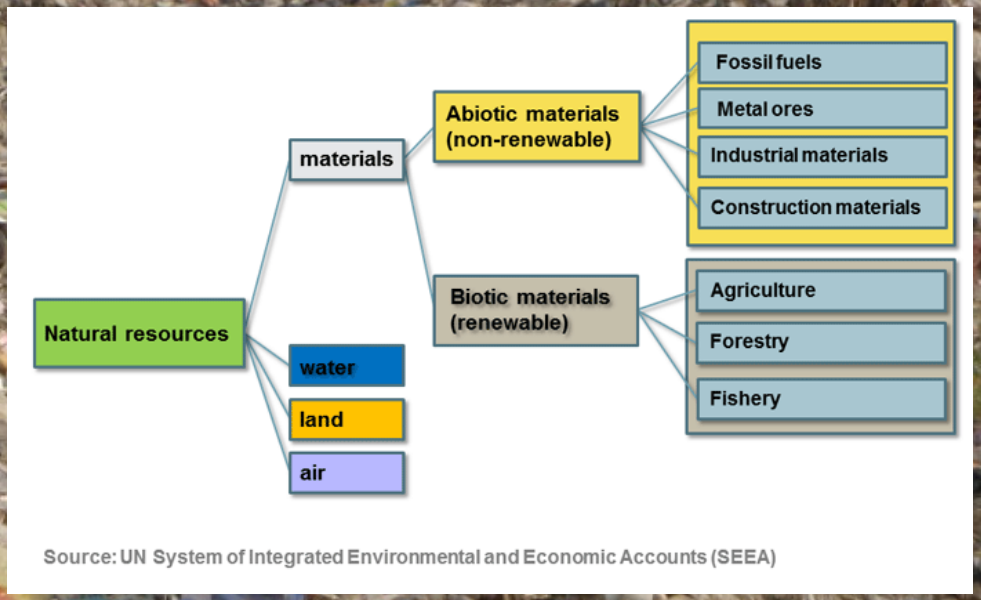
university of groningen

Figure 17: Drought conditions experienced on August 28 in the contiguous United States.



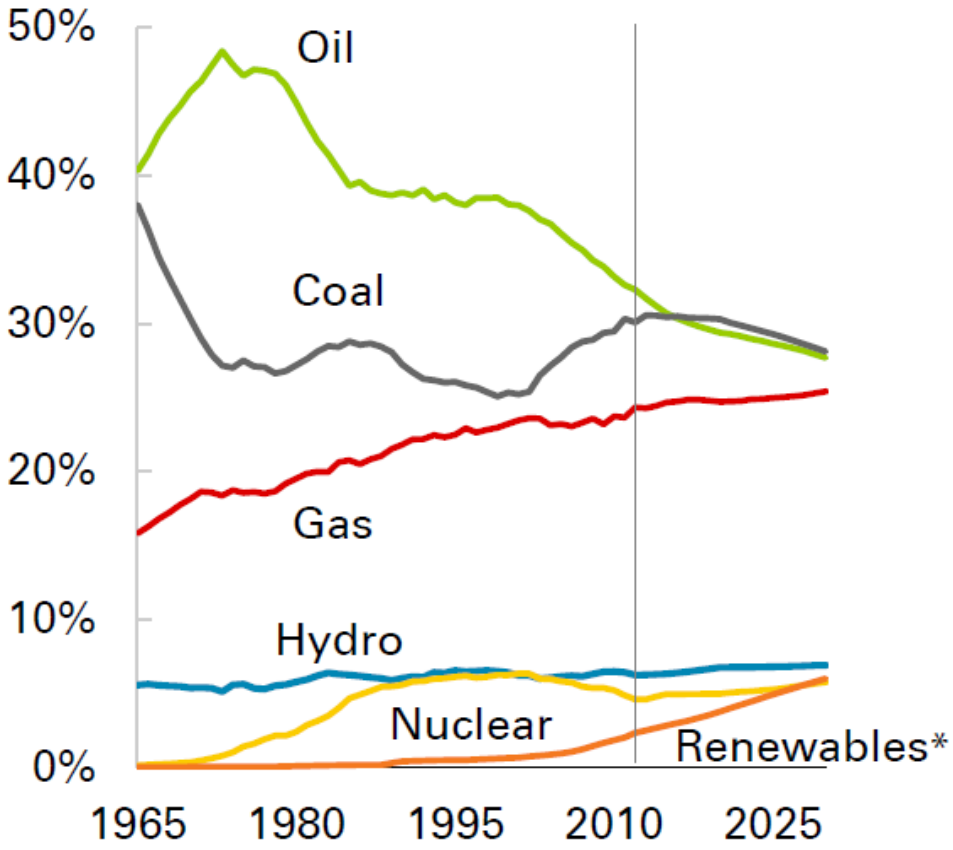
Source: "U.S. Drought Monitor" 2012.

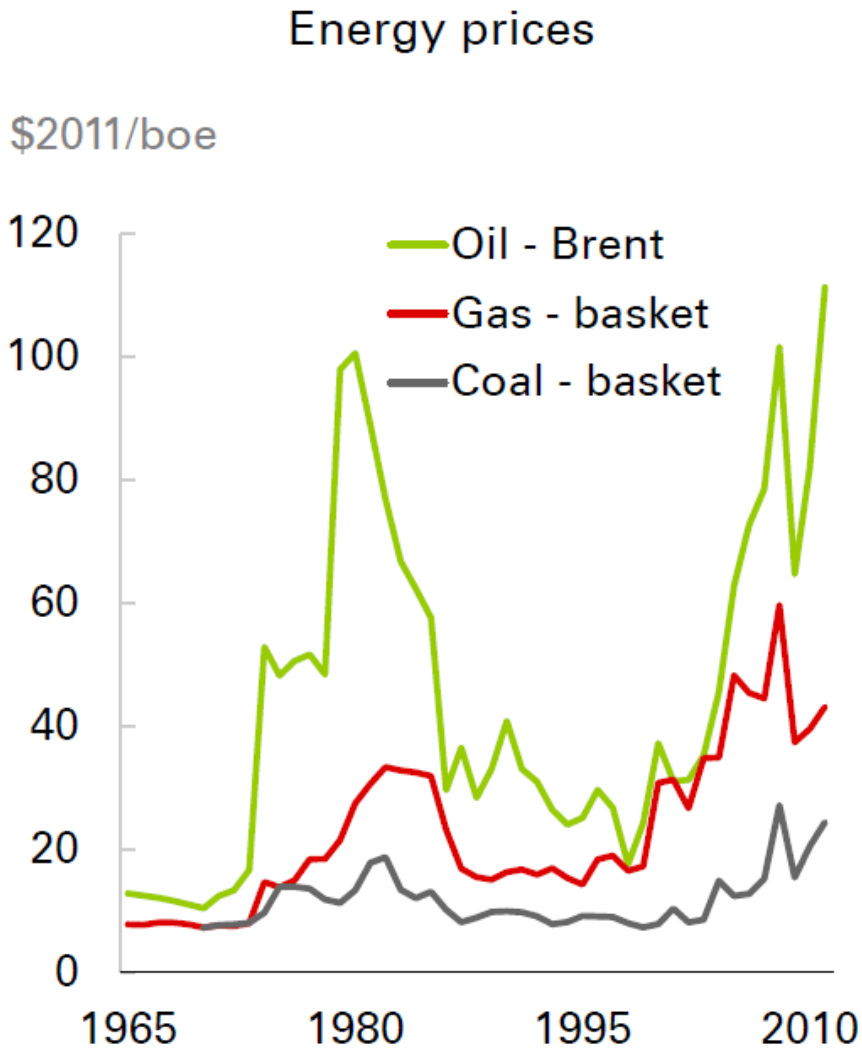




Source: UN System of Integrated Environmental and Economic Accounts (SEEA)

Energy prices play a key role…

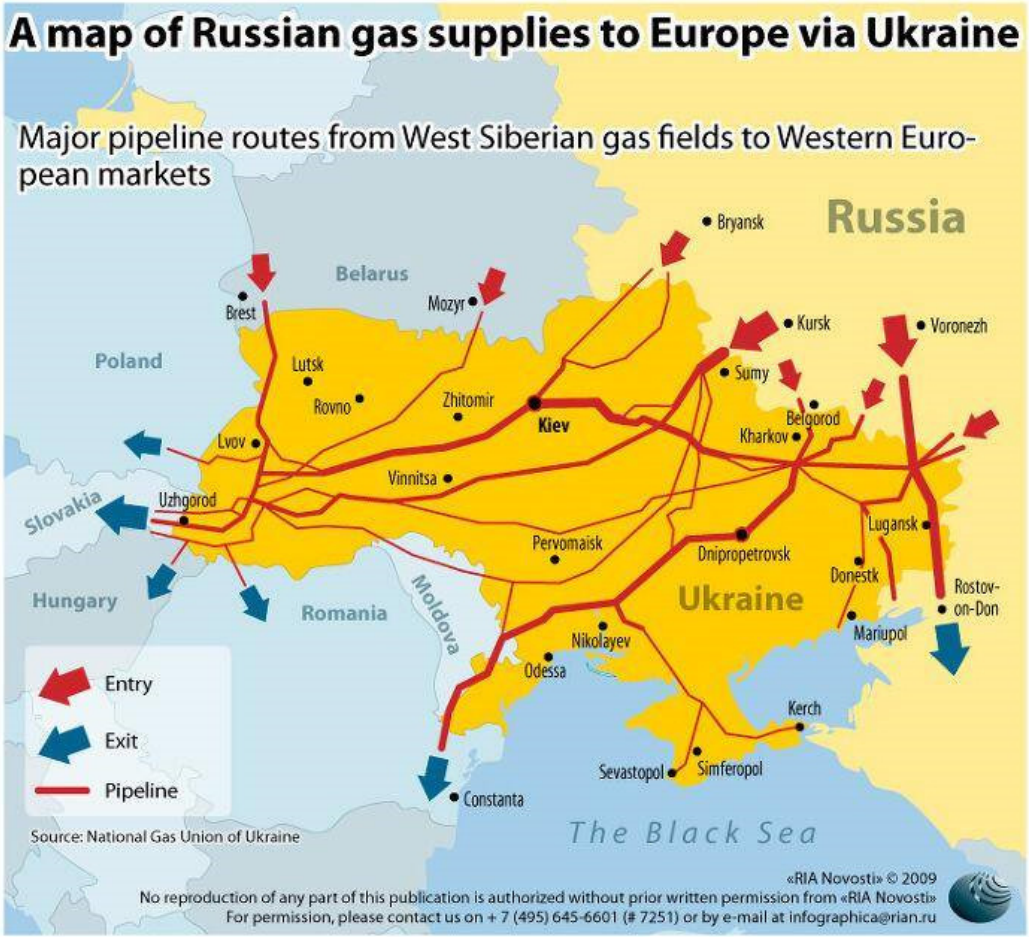




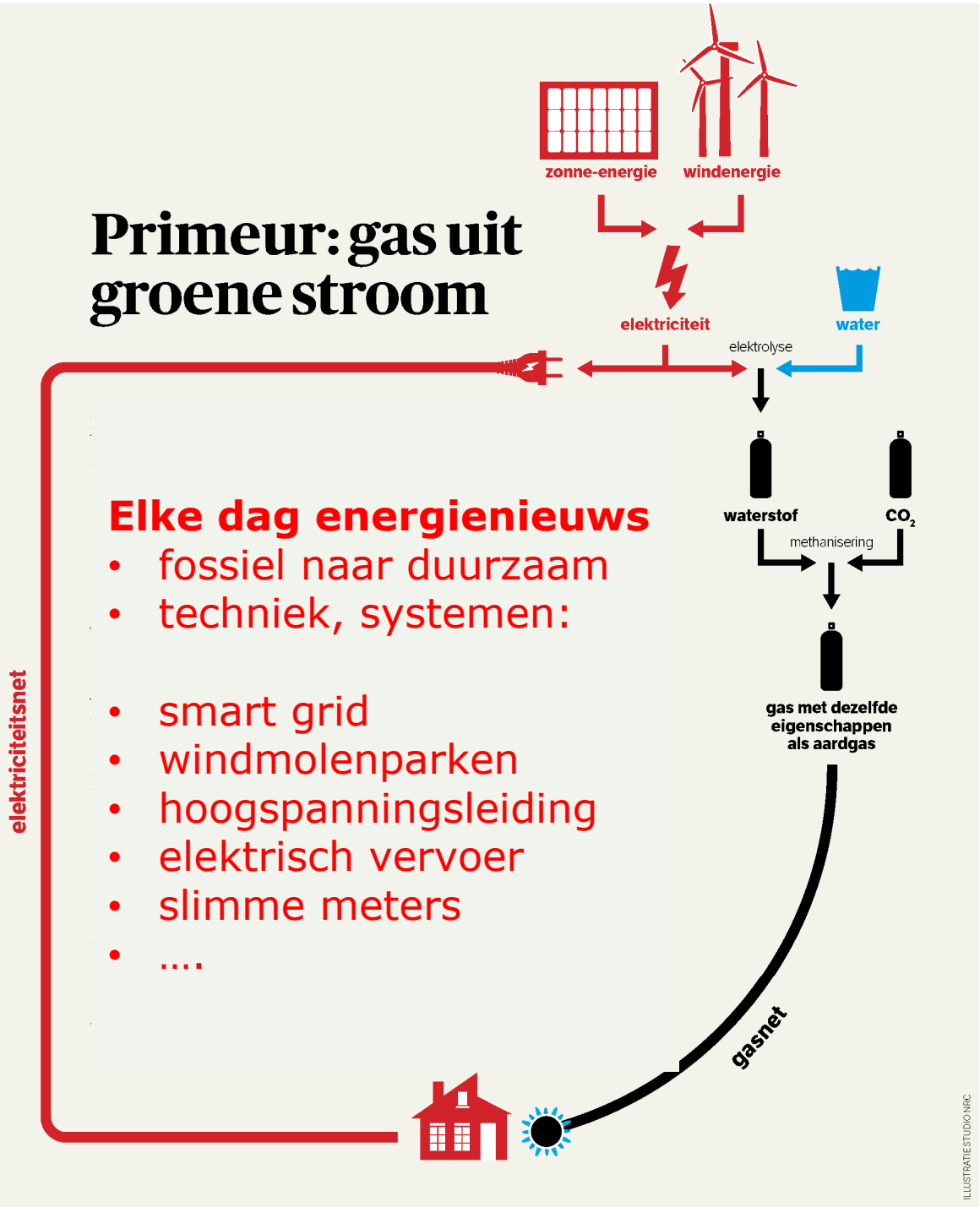
*Includes biofuels

© BP 2013

http://www.nu.nl/economie/3888521/hongarije-sluit-onverwachts-gaskraan-oekraine.html



Primeur: gas uit groene stroom



Elke dag energienieuws

- fossiel naar duurzaam
- techniek, systemen:

- smart grid
- windmolenparken
- hoogspanningsleiding
- elektrisch vervoer
- slimme meters
- ....

Topman: het voortbestaan van energiereus RWE staat op het spel

Energie

Het Duitse RWE-concern zit in zwaar weer, aldus de topman. Maar de Nederlandse dochter Essent staat niet te koop.

heeft gehouden voor het topkader van de Duitse energiereus.

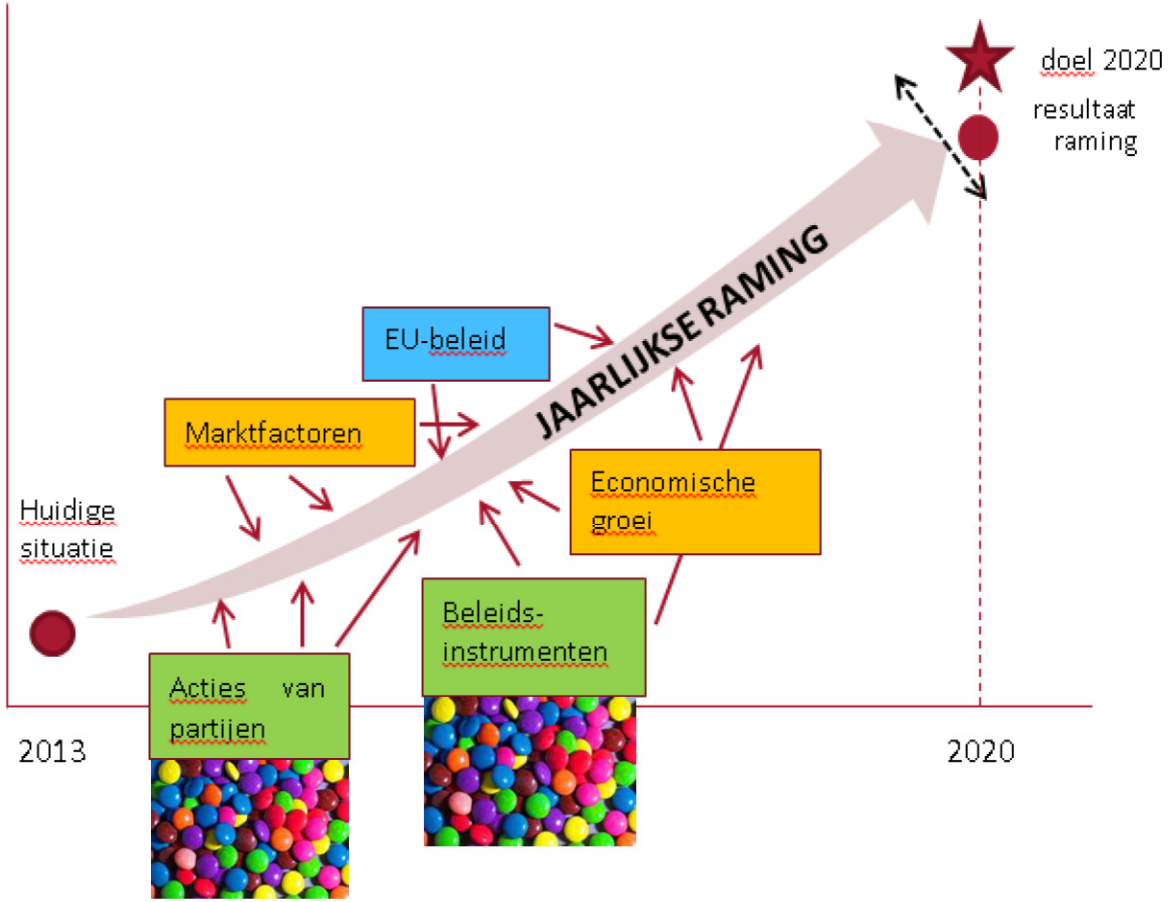
Terium zei daarin dat het voortbestaan van de Duitse energiereus in het geding is als het bedrijf niet snel een nieuw verdienmodel weet te bedenken. Hij benadrukte dat het bedrijf in zijn bestaan een verlies moeten melden, van 2,8 miljard euro.

Terium stelt dat RWE de aandacht moet verschuiving van energieopwekking naar handel en dienstverlening. Van Laethem licht toe dat Essent, gedwongen door de sterk competitieve

- Een nieuw speelveld, nieuwe spelers, nieuwe spelregels
- Nieuwe verdienmodellen, winnaars en verliezers
- Nieuwe politiek?

http://www.rwe.com/web/cms/en/348154/rwe-technology-the-power-plant-specialist-in-the-rwe-group/construction-projects/new-build-projects/eemshaven/

Stap 3: bepalen effecten:



bijvoorbeeld:

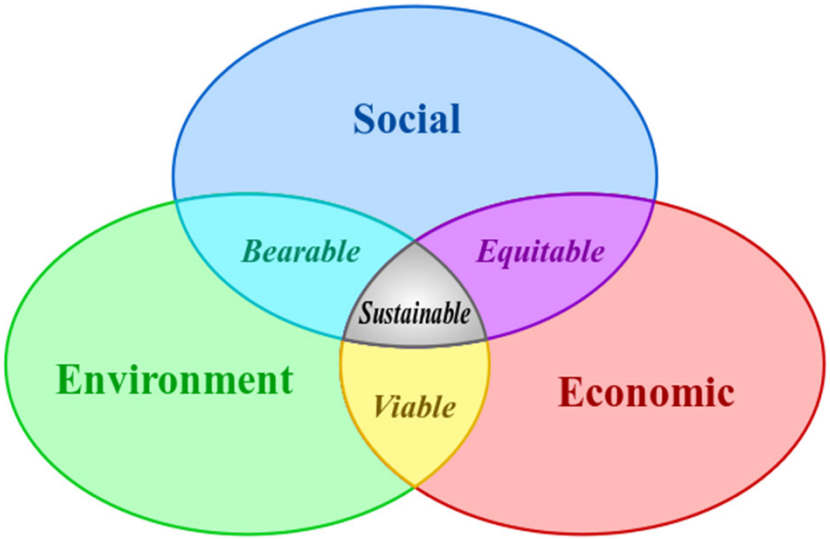
- X….PJ besparing
- X % aandeel hernieuwbaar
- X…arbeidsjaren

NEV

1 oktober

university of groningen

“flourish” (Ehrenfeld)



<u>balance,</u> <u>build</u> economic, environmental and social <u>capital</u>

Doelen

› Klimaat: 2-graden doelstelling

› Energie: security-of-supply

› Duurzame ontwikkeling:

een schone, betaalbare

energie*voorziening* voor iedereen

.. ontwikkeling gericht op het voorzien in eenieders behoeften, zonder de mogelijkheden daartoe van toekomstige generaties te compromitteren” (Brundtland, 1987)

Aanpak: “Energiewende”

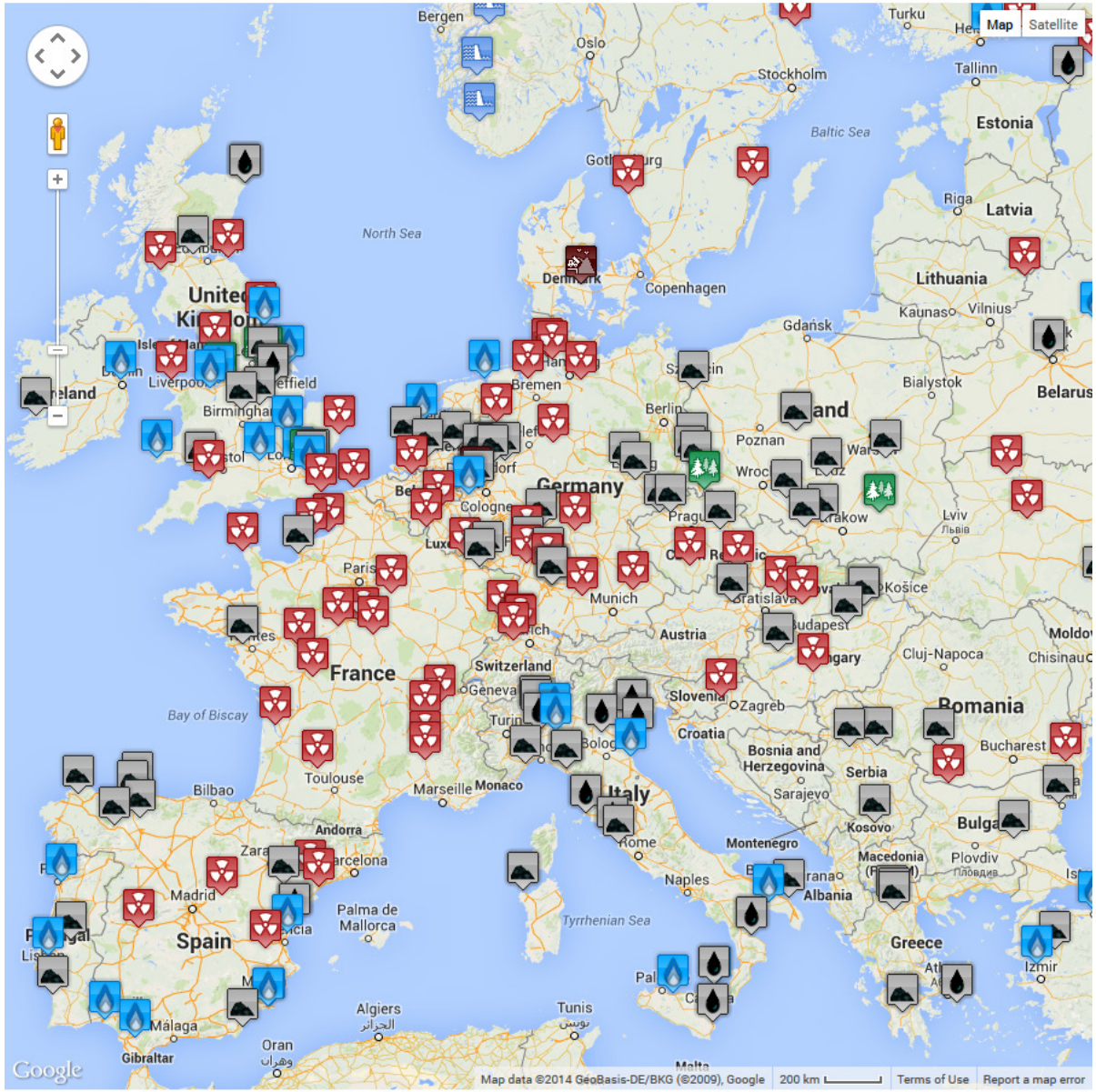
- Verandering van
  - bronnen, technologie,
  - infrastructuur en gebruik
  - financiering, organisatie, regulering

- Tegen de achtergrond van
  - legacy systemen
  - grote gevestigde belangen

http://rheinland.b4bmittelstand.de/nachrichten/bonn-rhein-sieg-kreis_artikel,-Stadtwerke-Fuehrungsrolle-bei-Energiewende-_arid,101283.html

Legacy systemen

Map of 300 power plants with the highest production



http://enipedia.tudelft.nl/wiki/Europe/Powerplants

university of groningen

2013
1000 MW

1973
1000 MW

E.On kolencentrales, Maasvlakte, Rotterdam.
G.P.J. Dijkema © 5 mei 2014

Duurzame energie

› Een wenked perspectief?

Kantelpunt?

- Elektriciteit
  - Nieuwe capaciteit zon/wind > fossiel (2012)
  - Grid-pariteit solar-PV bereikt (2012)
  - Verdienmodel grote e-producenten verdampt

- Transport
  - Opkomst Elektrisch vervoer
  - Schone LNG voor vrachtauto's en schepen

Lange aanloop, lange adem

- Energieprestatie NL gebouwde omgeving is slecht
- Minister Cramer – agendering; inzet: 30% besparing
- ESCO's -- GR-ESCO
- Energiezuinige kantoren; WKO;
- Geothermie
- Warmtenetten
- Geen aardgas in nieuwe wijken (>100 gemeentes)

Lange aanloop, lange adem

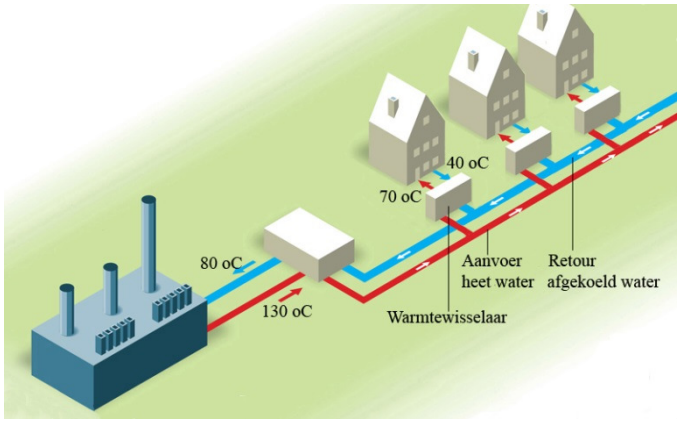
http://www.poptahof.nl/poptahof-in-beeld/de-bouw/sloop-zwaluw/

- Doorlooptijd en financiering?
  - energiebesparing, energierenovatie (< 2 jaar)
  - functieverandering, renovatie, vernieuwbouw (2-5 jaar)
  - sloop, (her)bestemming en nieuwbouw (2-10 jaar)

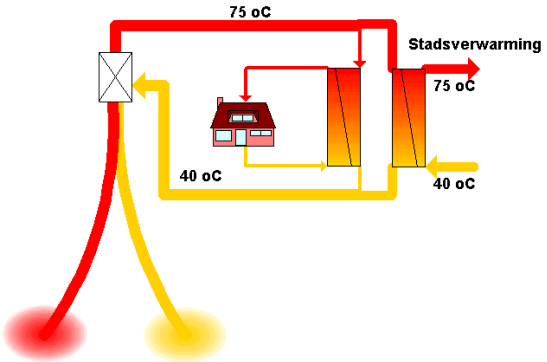
	FOSSIEL	DUURZAAM
› Investering	BEPERKT, ZEKER	GROOT, ZEKER
› Lopende kosten	GROOT, ONZEKER	KLEIN, ZEKER
› Productie (MW)	REGELBAAR	VARIABEL/ONZEKER
› Opbrengst (€)	ONZEKER	ONZEKER

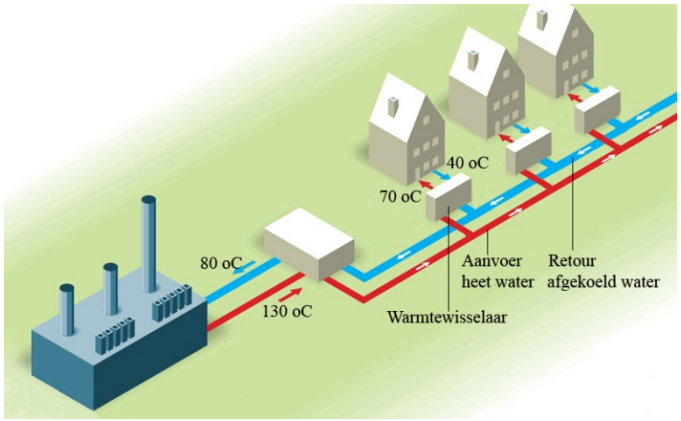
Lange adem – risico's

- Warmtenetten (2-10 jaar)
  - Grote investeringen
  - Veel betrokken spelers
  - Diverse faillissementen in NL
  - Warmtewet (2012)



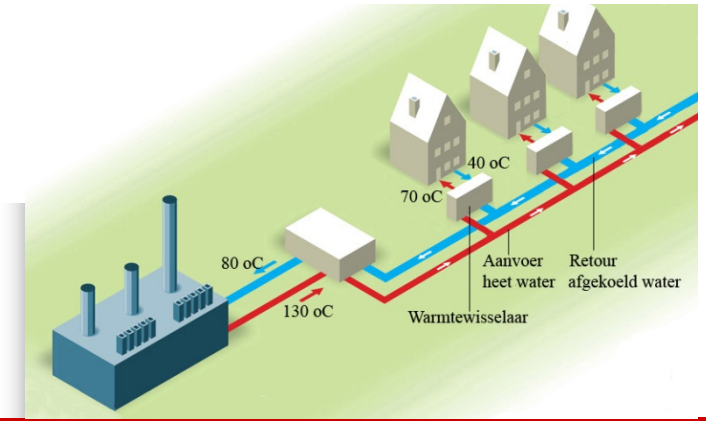
› Denemarken – verplichting tot warmtenet





Denemarken – Warmteleveringswet (1979, 1990, 2000)

- Projects for the *production* of heat related to the generation of electricity in a cogeneration facility up to a capacity of 25 MWe;
- To convert all electricity producing facilities with a capacity > 1 MWe into a cogeneration facility
- Buildings: must be connected to a heat grid above a certain density



Denemarken

Warmteleveringswet (1979, 1990, 2000)

Article 1. The objective of this Act is to promote the most socio-economic and environmentally friendly utilization of energy for heating buildings, supplying them with hot water and reduce the dependency of the energy system on oil.
(2) in agreement with the objectives mentioned in subsection (1), the supply of heat shall be organised with a view to promoting the highest possible degree of cogeneration of heat and power.

Article 3. It is the duty of each district council, in cooperation with the supply companies and other involved parties, to prepare a plan for the supply of heat in the municipality.

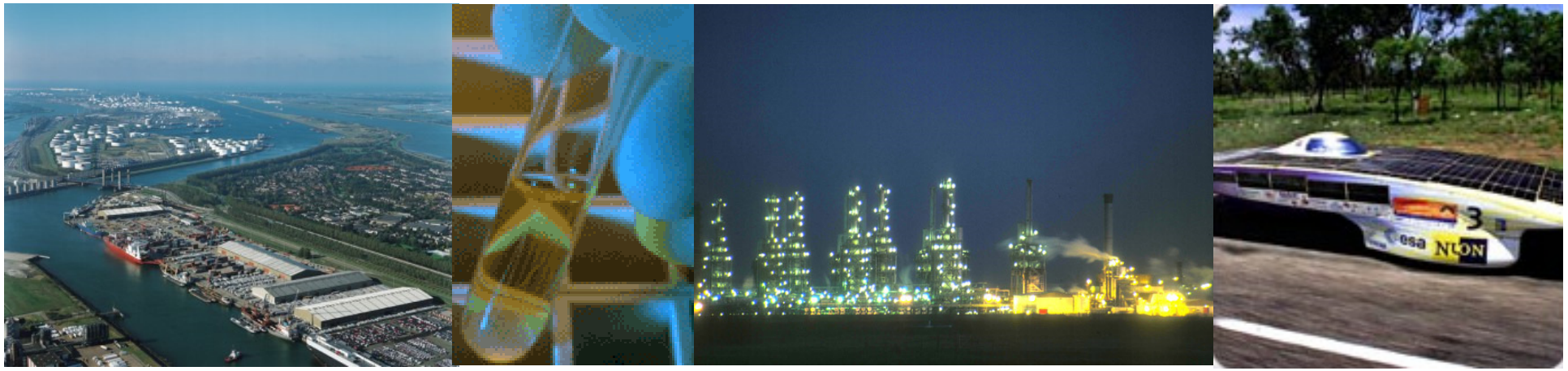
GRONINGEN GEEFT ENERGIE

Inzet op energiebesparing
Aandacht gebouwde omgeving

Eigen energie -GR-ESCO
Stimulering zonne-energie
Ontwikkeling warmteinfrastructuur

- Aangesloten op omgeving & ontwikkelingen
- GreenDeal – Energy Academy Europe

DANK VOOR UW AANDACHT



VRAGEN?

g.p.j.dijkema@rug.nl

university of groningen